



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **60519** (13) **U**  
(51) МПК  
**C12M 1/10 (2006.01)**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КУЛЬТИВУВАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ**

1

2

(21) u201013397

(22) 10.11.2010

(24) 25.06.2011

(46) 25.06.2011, Бюл.№ 12, 2011 р.

(72) ТРИВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, КАРА-  
ЧУН ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ, МЕЛЬНИК  
ВІКТОРІЯ МИКОЛАЇВНА, МУРАШКО МИХАЙЛО  
МИХАЙЛОВИЧ, ЄРЬОМЕНКО ОЛЕКСАНДР ВО-  
ЛОДИМИРОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ"(57) Пристрій для культивування мікроорганізмів,  
що містить горизонтально встановлений на рамі з  
можливістю обертання навколо своєї осі барабан  
у вигляді рівномірно розташованих по колу і з'єд-  
наних між собою спільним днищем циліндрів, роз-  
міщені в циліндрах ємності для робочої рідини і  
привод, який **відрізняється** тим, що циліндри ба-  
рабана розташовані похило до його осі.

Корисна модель належить до мікробіології і  
може бути використана для культивування мікроо-  
рганізмів в рідинних середовищах при виготовлен-  
ні біологічно-активних речовин і вакцин.

Відомий пристрій для культивування мікроор-  
ганізмів (ПКМ) в рідинному середовищі, який міс-  
тить похило встановлений на рамі з можливістю  
обертання навколо своєї осі барабан у вигляді  
дистанційно розташованих паралельних стрижнів,  
які з'єднані між собою спільним диском (платфор-  
мою), вільно розміщені між стрижнями ємності з  
робочою рідиною і привод (А. с. СССР №1731801,  
С 12М 1/10, 1992).

Недолік цього ПКМ полягає в підвищених віб-  
роактивності і шумі внаслідок вільного розташу-  
вання між стрижнями ємностей для робочої ріди-  
ни.

Відомий також ПКМ, який містить горизонтал-  
ьно встановлений на рамі з можливістю обертан-  
ня навколо своєї осі барабан у вигляді рівномірно  
розташованих по колу пустотілих циліндрів, які  
з'єднані між собою спільним днищем (маточиною),  
нерухомо розміщені в циліндрах ємності для ро-  
бочої рідини, елементи фіксації ємностей і привод  
(А. с. СССР №499293, С 12 В 1/10, 1976).

Цей ПКМ є найбільш близьким до корисної  
моделі за технічною суттю та ефектом, що досяга-  
ється, і прийнятний за найближчий аналог.

Недолік зазначеного ПКМ полягає в низькій  
ефективності перемішування робочої рідини, що  
приводить до зниження продуктивності культиву-  
вання.

Зазначений недолік обумовлений відсутністю  
переміщення робочої рідини по довжині ємностей  
в процесі культивування.

В основу корисної моделі поставлена задача  
підвищення інтенсивності перемішування шляхом  
зміни розташування циліндрів барабана, що слу-  
гує росту продуктивності.

Поставлена задача вирішується тим, що в  
ПКМ, який містить горизонтально встановлений на  
рамі з можливістю обертання навколо своєї осі  
барабан у вигляді рівномірно розташованих по  
колу і з'єднаних між собою спільним днищем (ма-  
точиною) циліндрів, розміщені в циліндрах ємності  
для робочої рідини і привод, згідно корисної моде-  
лі новим є те, що циліндри барабана розташовані  
похило до його осі.

Похиле, на відміну від паралельного в най-  
ближчому аналозі, розташування циліндрів бара-  
бана, забезпечує додаткове переміщення робочої  
рідини по довжині ємностей, що інтенсифікує її  
перемішування і слугує росту продуктивності.

На фіг.1 схематично зображений пропонова-  
ний ПКМ, загальний вигляд; на фіг.2 - вигляд по  
стрілці А на фіг.1.

ПКМ містить горизонтально встановлений на  
рамі 1 з можливістю обертання навколо своєї осі  
0-0 барабан 2 у вигляді рівномірно розташованих  
по колу і з'єднаних між собою спільним днищем 3  
циліндрів 4 і 5, які розташовані похило під кутом  $\alpha$   
до осі барабана. Барабан 2 днищем 3 приєднаний  
до обертаючого від приводу 6 вала 7. В порожнині  
циліндрів 4, 5 розміщені ємності 8 і 9 для робочої

(13) **U**  
(11) **60519**  
(19) **UA**

рідини 10. Їмності 8, 9 зафіксовані від радіальних і осьових зміщень елементами фіксації 11.

Показаний на кресленнях барабан 2 може мати більшу кількість циліндрів та іншу відому форму днища.

Працює ПКМ наступним чином.

Після заправки простерилізованих ємностей 8, 9 необхідною робочою рідиною 10 (живильна рідина та посівні матеріали) і газом, їх поміщають в циліндри 4, 5 барабана 2, закріплюють фіксуючими елементами 11 від зміщень і вмикають привод 6, внаслідок чого барабан 2 разом з ємностями 8, 9 приходять в обертний рух. При обертанні відбувається перетікання робочої рідини по стінках ємностей 8, 9 в коловому напрямку, що викликає її, як і в найближчому аналозі, перемішування. При цьому, внаслідок похилого розташування циліндрів 4, 5, а отже і ємностей 8, 9, в них виникає додаткове осьове переміщення 12 робочої рідини 10, спричинене періодичною зміною напрямків кутів нахилу з додатного на від'ємний і навпаки.

Так, наприклад, при повороті барабана 2 на  $180^\circ$  ємність 9 переміститься з верхнього положення в нижнє, а кут нахилу її до осі барабана зміниться з додатного (+) на від'ємний (-). Зазначена зміна напрямку кутів нахилу обумовить перетікання робочої рідини в ємності 9 від її лівого до правого торця із збільшенням рівня біля правого торця з  $H$  на  $H_1$ . Аналогічно відбувається осьове переміщення робочої рідини в ємності 8. При подальшому обертанні барабана 2 осьове переміщення робочої рідини в ємностях 8, 9 періодично повторюється.

Переміщення робочої рідини по довжині ємностей, яке відсутнє в найближчому аналозі, інтенсифікує перемішування як самої рідини, так і контактуючого з нею газу.

Зростання інтенсивності перемішування робочої рідини підвищує рівномірність розподілу в ній живильних речовин, а це прискорює життєдіяльність мікроорганізмів і слугує росту продуктивності.

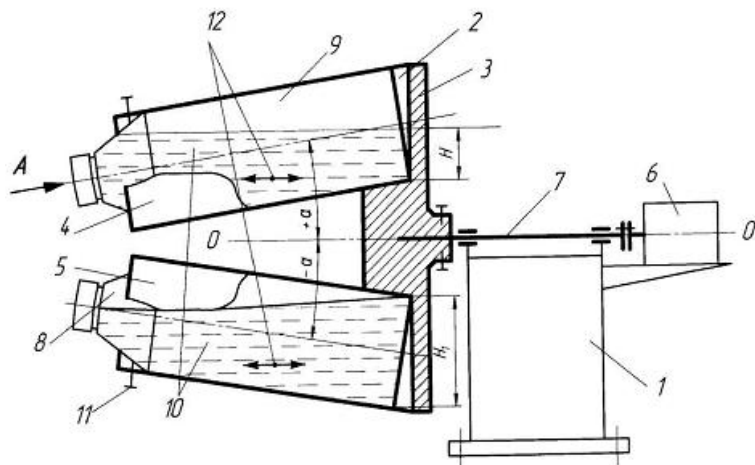


Fig. 1

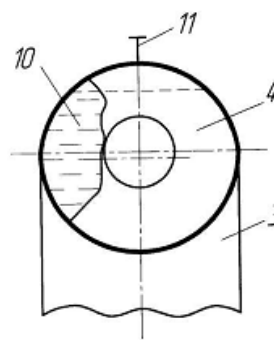


Fig. 2